

**PENGARUH KOMBINASI *MASSAGE* DAN *NEURO
DEVELOPMENT TREATMENT (NDT)* TERHADAP
KEMAMPUAN POSTURAL DUDUK PADA
ANAK *CEREBRAL PALSY* TIPE *SPASTIC***

SKRIPSI



**NUR AWALIA SYAHRI RAMADHANI
C13112256**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016**

PENGARUH KOMBINASI *MASSAGE* DAN *NEURO DEVELOPMENT TREATMENT (NDT)* TERHADAP KONTROL POSTURAL DUDUK PADA ANAK *CEREBRAL PALSY* TIPE *SPASTIC*

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana

Disusun dan diajukan oleh

Nur Awalia Syahri Ramadhani

kepada

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016**

SKRIPSI

PENGARUH KOMBINASI *MASSAGE* DAN *NEURO DEVELOPMENT TREATMENT (NDT)* TERHADAP KEMAMPUAN POSTURAL DUDUK PADA ANAK *CEREBRAL PALSY* TIPE *SPASTIC*

disusun dan diajukan oleh

NUR AWALIA SYAHRI RAMADHANI
C13112256

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi pada tanggal

25 April 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji:

1. **Nurhikmawati Hasbiah, S.Ft., Physio, M.Kes** (.....)
2. **Dwi Rustyanto, S.Ft., Physio** (.....)
3. **Herdin Rusli, S.Ft., Physio, M.Kes** (.....)
4. **Salki Sadmita, S.Ft., Physio, M.Kes** (.....)

Mengetahui,

a.n. Dekan Fakultas Kedokteran
Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Prof. dr. Rosdiana Natzir, Ph.D
NIP. 19570326 198803 2 001

Dr. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M.Pd., M.Kes.
NIP. 19550507 197603 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Awalia Syahri Ramadhani

NIM : C 131 12 256

Program Studi : Fisioterapi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Maret 2016

Yang menyatakan,

(Nur Awalia Syahri Ramadhani)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dengan segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah dianugerahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya akhir skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar Sarjana di Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Secara khusus, perkenankan penulis dengan tulus hati dan rasa hormat menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ibu Rosmini, S.Pd dan Ayah Drs. Muh. Amin atas segala doa yang senantiasa dipanjatkan.
2. Ibu Nurhikmawati Hasbiah, S.Ft, Physio., M.Kes., selaku pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan yang sangat berharga dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Dwi Rustyanto, S.Ft, Physio, M. Kes., selaku pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan dalam menyusun tugas akhir hingga atas semua ilmu yang diberikan selama penelitian berlangsung.
4. Bapak Herdin Rusli, S.Ft., Physio, M.Kes., selaku penguji sekaligus pembimbing dalam memberikan masukan berupa koreksi dan perbaikan, serta pertanyaan-pertanyaan yang sangat membantu penulis dalam penulisan tugas akhir ini.

5. Ibu Salki Sadmita, S.Ft., Physio, M.Kes., selaku penguji sekaligus pembimbing dalam memberikan koreksi dan masukan, serta pertanyaan-pertanyaan yang sangat membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi, Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio, M.Kes., yang telah memotivasi dan mendampingi kami semua sejak awal masuk kuliah hingga bisa menyelesaikan tugas akhir seperti sekarang ini.
7. Seluruh dosen dan staff Prodi Fisioterapi yang bersedia memberikan masukan dan bimbingannya selama penyusunan tugas akhir ini.
8. Ketua Yayasan Pembinaan Anak Cacat Makassar beserta tenaga fisioterapis Klinik YPAC Makassar, yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Klinik Fisioterapi YPAC tanpa ada hambatan yang berarti.
9. Orang tua pasien Klinik Fisioterapi yang telah memberikan izin untuk memberikan intervensi kepada anak-anaknya tanpa pamrih sedikitpun serta semua canda tawa dan suasana hangat yang tercipta selama penelitian berlangsung.
10. Teman-teman seperjuangan Fisioterapi angkatan 2012 yang selama ini menjadi sumber motivasi selama beberapa tahun belajar dan mencari jati diri bersama.
11. Kakanda-kakanda tersayang Hendra Hasim, Achmad Muhaemin, dan Dwi Ningrum Apriani yang selalu menginspirasi serta semangat dan doa yang teriring walau sedang saling berjauhan.
12. Serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya bila ada kesalahan dan hal yang kurang berkenan di hati. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan terdapat banyak kelemahan dan kekurangan, karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhirnya semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, 2016

Nur Awalia Syahri Ramadhani

ABSTRAK

NUR AWALIA SYAHRI RAMADHANI *Pengaruh Kombinasi Massage dan Neuro Development Treatment (NDT) Terhadap Kontrol Postural Duduk pada Anak Cerebral Palsy tipe Spastic* (dibimbing oleh Nurhikmawati Hasbiah dan Dwi Rustyanto)

Anak dengan *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* mengalami berbagai gangguan postural. Salah satunya adalah gangguan postural duduk yang dapat diukur dengan *Level of Sitting Scale (LSS)*. Terdapat berbagai jenis teknik yang digunakan untuk menangani anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* namun belum ada yang dinilai sebagai teknik terbaik. Maka dari itu peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dan mengkombinasikan teknik *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*.

Metode penelitian yang digunakan adalah memberikan intervensi kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* kepada 20 orang anak dengan *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* yang telah diukur sebelumnya menggunakan *Level of Sitting Scale (LSS)* untuk mendapatkan data pre-test. Intervensi dilakukan selama 6 kali pertemuan. Setelah itu kembali sampel diukur menggunakan parameter yang sama untuk mendapatkan data post-test. Selanjutnya data pre-test dan post-test di uji beda menggunakan Uji T Berpasangan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara data pre-test dan post-test ($p < 0.01$) maka dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa terdapat pengaruh kombinasi *Massage dan Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*.

Kata Kunci: *Cerebral Palsy*, *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*, Postural duduk, *Level of Sitting Scale (LSS)*

ABSTRACT

NUR AWALIA SYAHRI RAMADHANI *The influence of Combination Massage and Neuro Development Treatment to Sitting Postural Skill Children with Cerebral Palsy type Spastic (supervised by Nurhikmawati Hasbiah dan Dwi Rustyanto)*

Children with Cerebral Palsy type spastic have several postural problems. One of them is sitting postural problem. There are many techniques can be used to treat children with Cerebral Palsy type Spastic but there is no the best technique yet of them. So, the student wants to do a study with combining these techniques, Massage and Neuro Development Treatment (NDT) to increase the sitting postural skill children with Cerebral Palsy type Spastic

This study used to give Massage and Neuro Development Treatment (NDT) for 20 children with cerebral palsy type spastic that have been measured by Level of Sitting Scale (LSS) as pre-test data. After that, we treated the subjects for six times. Then, we used to measure the sitting postural with the same parameter to get the post-test data. After all the needed data have been collected, the pre-test and post-test will be compared using T-Test Paired to have the result.

The results showed there is difference between pre-test and post-test ($p < 0.01$). With this result, the study showed the influence of combining Massage Neuro Development Treatment (NDT) to Sitting Postural Skill Children with Cerebral Palsy.

Keywords: Cerebral Palsy, Cerebral Palsy type Spastic, Sitting Postural, Level of Sitting Scale (LSS)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bidang Akademik.....	5
2. Bidang Aplikatif.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. <i>Cerebral Palsy</i>	6

	B. <i>Cerebral Palsy Tipe Spastic</i>	9
	C. <i>Level of Sitting Scale (LSS)</i>	11
	D. <i>Neuro Development Treatment (NDT)</i> pada Anak <i>Cerebral Palsy</i>	12
	E. <i>Massage</i> pada Anak <i>Cerebral Palsy</i>	14
	F. Kerangka Teori.....	18
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
	A. Kerangka Konsep	19
	B. Hipotesis Penelitian.....	19
BAB IV	METODE PENELITIAN	
	A. Rancangan Penelitian	20
	B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
	C. Populasi dan Sampel	21
	D. Alur Penelitian	22
	E. Variabel Penelitian	23
	F. Rencana Pengolahan dan Analisis Data.....	27
	G. Masalah Etika.....	28
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	29
	B. Pembahasan.....	34
	C. Keterbatasan Penelitian.....	40
BAB VI	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	41
	B. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
----------------------	----

LAMPIRAN

1. Format <i>Level of Sitting Scale (LSS)</i>	45
2. Surat Persetujuan Menjadi Sampel Penelitian	46
3. Daftar Hadir dan Evaluasi Sampel Penelitian	47
4. Tabel Hasil Pengukuran	48
5. Pengolahan SPSS	49
6. Surat Izin Penelitian	57
7. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	58
8. Dokumentasi	59
9. Riwayat Hidup	62

DAFTAR GAMBAR

Nomor	halaman
1. Kerangka Teori	18
2. Kerangka Konsep	19
3. Rancangan Penelitian	20
4. Alur Penelitian	22

DAFTAR TABEL

Nomor	halaman
1. Distribusi responden berdasarkan usia.....	29
2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.....	30
3. Distribusi data pre-test	30
4. Distribusi hasil pre-tes terhadap kategori usia	30
5. Distribusi hasil post-test terhadap jenis kelamin.....	31
6. Distribusi data post-test	31
7. Distribusi hasil post-test terhadap kategori usia.....	32
8. Distribusi hasil post-test terhadap jenis kelamin.....	32
9. Uji T Berpasangan data pre-test dan post-test	33

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
1. Format <i>Level of Sitting Scale (LSS)</i>	45
2. Surat Persetujuan Menjadi Sampel Penelitian	46
3. Daftar Hadir dan Evaluasi Sampel Penelitian	47
4. Tabel Hasil Pengukuran	48
5. Pengolahan SPSS	49
6. Surat Izin Penelitian	57
7. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	58
8. Dokumentasi	59
9. Riwayat Hidup	62

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
CP	<i>Cerebral Palsy</i>
F I T T	<i>Frequency, Intensity, Technique, Time</i>
KPOC	<i>Key Point of Control</i>
LSS	<i>Level of Sitting Scale</i>
NAR	Nilai Ambang Rangsang
NDT	<i>Neuro Development Treatment</i>
RIM	<i>Reflex Inhibitory Movement</i>
RIP	<i>Reflex Inhibitory Posture</i>
SLB	Sekolah Luar Biasa
TENS	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
YPAC	Yayasan Pembinaan Anak Cacat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Cerebral Palsy (CP) adalah suatu kondisi kerusakan pada otak yang terjadi pada saat bayi masih berada dalam kandungan (*prenatal*), saat proses persalinan (*natal*), dan masa awal bayi saat setelah persalinan (*postnatal*) yang mengakibatkan gangguan tumbuh kembang pada anak tersebut. *Cerebral Palsy* adalah istilah umum yang mencakup atau mendeskripsikan keseluruhan kondisi kelompok gangguan non-progresif dan gangguan motorik yang disebabkan oleh kerusakan otak yang merupakan sistem saraf pusat pada masa tahap awal perkembangan sehingga gangguan yang ditimbulkan akan menjadi sangat kompleks. Defisit yang ditimbulkan terbagi atas dua yaitu defisit primer dan defisit sekunder. Defisit primer meliputi: tonus otot yang abnormal, posisi dan gerakan tubuh abnormal, gangguan keseimbangan, gangguan koordinasi, dan kehilangan kontrol motorik. Defisit sekunder meliputi: kontraktur otot dan kelainan bentuk tulang. Gangguan-gangguan tersebut akan berkembang menghasilkan disfungsi motorik yang lebih lanjut. (Sackley CM dan Lincoln NB, 1997)

Data menunjukan di Amerika, prevalensi penderita *Cerebral Palsy* dari yang ringan hingga yang berat berkisar antara 1,5 sampai 2,5 setiap 1000 kelahiran hidup. Angka ini didapatkan berdasarkan data yang tercatat pada pelayanan kesehatan, yang dipastikan lebih rendah dari angka yang sebenarnya. (Kuban, 1994) Sedikitnya 5.000 kasus baru *Cerebral Palsy* terjadi tiap

tahunnya.(Gordon, 1987; Gilroy, 1992) Dari kasus tersebut 10% sampai 15% *Cerebral Palsy* didapatkan adanya kelainan otak yang biasanya disebabkan oleh infeksi atau trauma setelah bulan pertama kehidupan. (Gilroy, 1992; Adam 1981) Di Indonesia, prevalensi penderita *Cerebral Palsy* diperkirakan sekitar 1 – 5 per 1.000 kelahiran hidup. (Soetjiningsih, 1995)

Prevalensi penderita *Cerebral Palsy* dalam tiga tahun terakhir yang pernah mendapatkan pelayanan fisioterapi di YPAC Makassar, SLB Parangtambung, dan Amel Centre Makassar adalah 138 orang. (Karliah Sahabuddin, 2014)

Anak dengan *Cerebral Palsy* juga mengalami gangguan atau keterlambatan tumbuh kembang.Salah satu aspek yang menjadi tolak ukur perkembangan anak adalah perkembangan motorik kasar.Hal ini menjadi sebuah perhatian besar karena motorik kasar adalah aspek yang paling jelas terlihat pada anak masa awal pertumbuhan. Salah satu fase awal perkembangan motorik adalah fase duduk atau persiapan duduk bagi anak-anak pada usia 5-6 bulan usia tumbuh kembang. Anak normal (tanpa *Cerebral Palsy*) akan melalui fase-fase perkembangan motorik sesuai dengan umurnya, namun tidak pada anak dengan *Cerebral Palsy*. Mereka mengalami keterlambatan mencapai fase persiapan duduk atau bahkan tidak melewati fase persiapan duduk dikarenakan otot postural belum beradaptasi dengan baik dan untuk mencapai fase ini ada beberapa hal yang menjadi faktor pendukung.

Keterbatasan atau kelainan postur dan keseimbangan merupakan faktor pendukung seorang anak agar bisa mencapai tahap posisi duduk yang nantinya juga akan mempengaruhi kemampuannya untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Stabilitas statis dan stabilitas dinamin merupakan dua aspek penentu yang

mendasar posisi duduk pada anak usia perkembangan. Stabilitas adalah kemampuan untuk mengurangi pergerakan tubuh atau goyangan yang berasal dari sekitarnya. Posisi duduk tanpa dukungan *trunk* akan menjadi tidak stabil dan akan digantikan perannya oleh grup otot yang akan mempertahankan kestabilan tubuh termasuk kestabilan tubuh terhadap gaya gravitasi (stabilitas statis) dan kemampuan memindahkan pusat gravitasi (stabilitas dinamis). (Ahmed M. Azzam, 2014)

Anak dengan *Cerebral Palsy* yang tidak atau belum memiliki kemampuan posisi duduk dapat dibantu dengan pemberian *Massage*. Seperti yang ditulis Tina Allen seorang *Massage Therapist* dalam bukunya berjudul “*Nurturing Touch for the Growing Child*” bahwa *Massage* sangat bermanfaat untuk pasien *Cerebral Palsy*. Manfaat *Massage* untuk pasien *Cerebral Palsy* adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi spastisitas
2. Mengembalikan fleksibilitas otot
3. Meningkatkan dan menurunkan tonus otot
4. Meningkatkan kemampuan motorik
5. Meningkatkan kemampuan interaksi sosial

Penerapan *Massage* untuk pasien *Cerebral Palsy* diberikan bersamaan dengan *Neuro Development Technique (NDT)* atau yang sering disebut dengan teknik *BOBATH* yang selama ini digunakan sebagai dasar untuk menangani kasus *Cerebral Palsy*.

Neuro Development Treatment (NDT) merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk menangani kasus *Cerebral Palsy* kemudian dengan mengkombinasikan *Massage* dengan *Neuro Development Treatment*

(*NDT*) diharapkan dapat mendapat hasil yang lebih baik. Maka dari itu untuk mengembangkan penelitian yang telah ada maka peneliti mencoba mengangkat judul “Kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap Peningkatan Kemampuan Motorik Pola Duduk pada Anak *Cerebral Palsy*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut mengenai *Cerebral Palsy* Tipe *Spastic*, kontrol postural duduk, *Massage*, dan *Neuro Development Treatment (NDT)*, sehingga menjadi landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian tentang kombinasi *Massage* dengan *Neuro Development Treatment (NDT)*, sehingga terhadap peningkatan kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*. Oleh karena itu, dapat dikemukakan pertanyaan penelitian yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*?
2. Bagaimana distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* sebelum mendapatkan intervensi?
3. Bagaimana distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* setelah mendapatkan intervensi?

C. Tujuan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Tujuan umum yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap peningkatan kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* sebelum diberikan intervensi.
- b. Untuk mengetahui distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* setelah diberikan intervensi.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bidang Akademik

- a. Instansi pendidikan Fisioterapi untuk menambah kontribusi pengetahuan dalam proses belajar mengajar.
- b. Sebagai bahan tambahan terhadap teori yang sudah ada sebelumnya.

2. Bidang Aplikatif

- a. Pengembangan tindakan fisioterapi yang efektif untuk membantu meningkatkan kemampuan motorik pola duduk pada anak *Cerebral Palsy*.
- b. Peningkatan kualitas penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi *Cerebral Palsy* dalam rangka meningkatkan kemampuan motorik

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Cerebral Palsy*

1. Definisi *Cerebral Palsy*

Cerebral Palsy merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan sekelompok gangguan gerakan, postur tubuh, dan tonus yang bersifat non-progresif, berbeda-beda, kronis, dan akibat cedera pada sistem saraf pusat yang selama awal masa perkembangan. Waktu timbulnya cedera dapat sebelum, pada saat, atau setelah lahir. Sementara istilah *Cerebral Palsy* mengacu secara tersendiri pada defisit motorik, dapat juga disertai gambaran serangan kejang, retardasi mental, dan ketidakmampuan belajar. (Hoffman Rudolph, *at al.* 2007)

2. Epidemiologi *Cerebral Palsy*

Berbagai penelitian mendapatkan bahwa prevalensi *Cerebral Palsy* adalah sekitar 2 per 1000 kelahiran hidup. Selama beberapa waktu, angka ini tidak mengalami banyak perubahan, walaupun terdapat kemajuan dalam bidang *obstetric* dan perawatan perinatal. Tidak menurunnya angka tersebut sebagian disebabkan oleh peningkatan jumlah bayi berat lahir rendah, seperti yang ditunjukkan oleh data mengenai peningkatan prevalensi diplegia *Spastic* pada anak-anak tersebut. Proporsi berbagai jenis *Cerebral Palsy* bervariasi dari satu laporan ke laporan lainnya. Sekitar 70% memiliki tipe *Spastic*; 15% atetoid, 5% ataksia, dan sisanya tipe campuran. (Hoffman Rudolph, *at al.* 2007)

3. Etiologi *Cerebral Palsy*

Cerebral Palsy merupakan hasil dari kerusakan yang terjadi pada otak, biasanya terjadi pada area motorik pada otak khususnya *Ganglia basalis* dan atau *Cerebellum*. Kerusakan yang terjadi pada otak tersebut dapat disebabkan oleh beberapa hal sebagai berikut:

a. Faktor Pre-natal

Kebanyakan kasus *Cerebral Palsy* dapat disebabkan oleh gangguan-gangguan pada saat kehamilan biasanya karena penyakit bawaan dari ibu. Adapun faktor-faktor pencetus berupa infeksi virus Herpes, adanya *toxoplasmosis*, *hyperthyroidism*, diabetes, *Rhsenzitization*, malnutrisi selama masa kehamilan, serta kejadian trauma yang menimpa sang ibu dan bayinya.

b. Trauma Kelahiran

Cerebral Palsy dapat terjadi akibat kekurangan oksigen yang dialami oleh bayi pada saat kelahiran dikarenakan adanya '*mechanical blockage*' yang menghambat proses kelahiran. Gangguan pernapasan dan trauma kepala juga dapat meningkatkan resiko terjadinya kerusakan pada otak.

c. Faktor Post-natal

Cerebral Palsy juga dapat terjadi setelah bayi tersebut lahir dengan selamat namun dalam masa awal perkembangan dan pertumbuhannya, anak tersebut mengalami trauma kepala (biasanya disebabkan oleh kecelakaan mobil atau suatu bentuk kekerasan pada

anak “*shaken baby syndrome*”, infeksi (*Meningitis* atau *Encephalitis*), gangguan pembuluh darah, serta pendarahan otak. (Tina Allen, 2012)

4. Tanda dan Gejala *Cerebral Palsy*

Tanda dan gejala yang terdapat pada penyakit *Cerebral Palsy* beragam tergantung dari lokasi dan tingkat keparahan yang terjadi di otak. Sebagai contoh, kerusakan yang terjadi pada *Cerebellum* menghasilkan gejala yang berbeda dengan gejala yang ditimbulkan akibat kerusakan yang terjadi pada lobus frontal. Keterbatasan terkait dengan *Cerebral Palsy* mungkin terbatas terutama kepada satu anggota tubuh atau satu sisi tubuh, atau bahkan dapat mempengaruhi seluruh tubuh. Kerusakan otak yang terjadi tidak akan mengalami perubahan seiring berjalannya waktu, sehingga gejala yang terjadi tidak akan memburuk seiring bertambahnya usia meskipun pemendekan otot dan kekakuan otot mungkin memburuk jika tidak diberikan penanganan yang baik.

Beberapa gejala yang paling umum dari *Cerebral Palsy* yaitu hipertonus, hipotonus, kemampuan koordinasi yang buruk dan kontrol otot yang *involunteer*, kelemahan otot yang amat sangat, gerakan yang tidak beraturan, kejang, gangguan pendengaran dan penglihatan, dan kontraktur otot. Sekitar setengah dari jumlah pasien *Cerebral Palsy* diyakini biasanya disertai dengan retardasi mental dan banyak diantaranya tidak bisa berkomunikasi secara verbal.

5. Klasifikasi *Cerebral Palsy*

Cerebral Palsy diklasifikasikan ke dalam empat tipe, yaitu:

- a. *CP Spastic*. Tipe ini merupakan yang paling umum terjadi terhitung 50 – 80% dari semua penderita *Cerebral Palsy*. Tipe *Spastic* mempunyai gambaran khusus berupa tonus otot yang sangat tinggi di beberapa bagian tubuh sehingga kondisi ini mirip dengan fenomena ‘pisau lipat’ atau “*clasp knife*’.
- b. *CP Athetoid*. Tipe ini lebih sedikit jumlahnya daripada *CP Spastic* terhitung dari 30% dari semua penderita *Cerebral Palsy*. Tipe *Athetoid* ini mempunyai gambaran khusus berupa kelemahan otot yang amat sangat dan pergerakan involunteer yang berlebihan.
- c. *CP Ataxic*. Tipe ini sangat jarang jumlahnya terhitung hanya 10% jumlah dari semua penderita *Cerebral Palsy*. Tipe *Ataxic* ini mempunyai gambaran khusus berupa tremor dan gangguan keseimbangan.
- d. *Mixed CP*. Tipe ini merupakan campuran dari semua tipe *Cerebral Palsy*. Beberapa pasien *Cerebral Palsy* hidup dengan tipe campuran ini. (Tina Allen, 2012)

B. *Cerebral Palsy Tipe Spastic*

Anak dengan *Cerebral Palsy Spastic* memperlihatkan tanda-tanda upper motor neuron seperti kelemahan, hipertonisitas, hiperfleksia, klonus, refleks patologis (misal refleks ekstensor plantar), dan kecendrungan mengalami kontraktur (Rudolph, *et al.*, 2007).

Tipe *Spastic* menunjukkan keterlibatan aspek *pyramidal* dengan upper motor neuron signs, kelemahan otot, hipertonus, hiperrefleks, klonus, refleksi Babinski yang positif. (Chitra Sankar, *et al.*, 2005)

Masalah yang diakibatkan oleh gerakan dan postur yang abnormal termasuk otot, keterbatasan aktivitas, kurangnya keseimbangan, dan perubahan dalam keselarasan yang mempengaruhi posisi duduk yang mendukung penampilan postur kompensasi di tiga bagian utama area motorik di otak. (Goldstein, *et al.*, 2005) Karena adanya kerusakan motorik pada batang tubuh (*trunk*) dan anggota gerak (*limb*), ada ketidakmampuan untuk mempertahankan kontrol postural anti-gravitasi, sehingga mengarah ke postur yang abnormal. Kontrol postural tidak hanya mempengaruhi duduk dan berdiri, tetapi juga kemampuan untuk membentuk suatu pola gerakan yang tepat. (Macias ML, 1998)

Ada hal yang menarik yang terdapat pada posisi duduk anak dengan *Cerebral Palsy* yaitu karena posisi duduk stabil memungkinkan anak untuk mengasah kemampuan koordinasi mata dan tangan, keterampilan ekstremitas atas, keterampilan fungsional, dan perkembangan kognitif interaksi sosial. (Reid, 1996)

Kemampuan duduk seorang anak *Cerebral Palsy* dianalisis untuk mendeteksi apakah anak mengadopsi postur asimetris yang dapat menyebabkan terjadi pemendekan jaringan lunak dan munculnya kecacatan. Untuk alasan itu, seorang fisioterapis harus handal dan melakukan langkah-langkah pengukuran yang tepat (level tinggi) untuk memberikan terapi yang efektif. (Field DA, *et al.*, 2011)

Salah satu metode yang digunakan untuk mengklasifikasi kemampuan duduk anak-anak yang mengalami gangguan neuromotor adalah *Level of Sitting Scale (LSS)* yang dirancang oleh tim dokter dan peneliti di *Sunny Hill Health Centre of Children*. *LSS* terdiri dari 8 tingkat (level) berdasarkan jumlah dukungan (*support*) yang diperlukan untuk mempertahankan posisi dan stabilitas anak pada saat duduk. *LSS* meliputi level I (tidak dapat duduk sendiri atau dapat duduk tetapi mendapat bantuan oleh seorang terapis selama 30 detik) sampai level VIII (bisa duduk secara independent selama 30 detik). (Roxborough, *et al.*, 1991)

C. *Level of Sitting Scale (LSS)*

Level of Sitting Scale (LSS) ini terdiri dari delapan tingkat (*levels*) yang didasarkan pada jumlah dukungan (*support*) untuk mempertahankan posisi duduk. Untuk menilai tingkat duduk, pertama-tama anak diminta atau dibantu untuk mencapai posisi duduk. Jika posisi duduk secara *independent* dan dapat dipertahankan selama 30 detik, anak tersebut kemudian diminta untuk menggerakkan batang tubuh (*trunk*) ke kiri dan ke kanan (bisa dibantu dengan menawarkan mainan).

Dengan mempertahankan posisi duduk selama 30 detik, maka anak telah melewati tingkat II sampai IV dan telah mencapai tingkat V. Jika anak telah melewati tingkat V maka dilanjutkan pada tingkat VI sampai VIII yang tidak dibutuhkan lagi pertahanan selama 30 detik hanya saja ditambah dengan mengarahkan anak ke depan (tingkat VI), miring ke samping kiri dan kanan (tingkat VII), dan mengarahkan anak ke belakang (tingkat VIII). (Richards CL, *et al.*, 1995)

D. *Neuro Development Treatment (NDT)* pada Anak *Cerebral Palsy*

Intervensi dan peran fisioterapi pada anak dengan gangguan tumbuh kembang akibat *Cerebral Palsy* secara umum adalah untuk memperbaiki postur, mobilitas postural, control gerak dan menanamkan pola gerak yang benar dengan cara mengurangi abnormalitas tonus postural, memperbaiki pola jalan dan mengajarkan kepada anak gerakan-gerakan yang fungsional sehingga anak dapat mandiri untuk melaksanakan aktivitas sehari-hari.

Peran fisioterapis sangat besar, hal ini telah dibuktikan dari beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan menunjukkan bahwa latihan fungsional yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kemampuan penderita *Cerebral Palsy*. Demikian juga dengan penguluran yang dilakukan secara pasif akan dapat memanjangkan jaringan lunak sehingga menurunkan kekakuan/spastisitas. (Kisner dan Colby, 1996)

Penguluran yang dilakukan secara pasif diharapkan dapat memberikan efek relaksasi pada grup otot yang mengalami spastisitas sehingga dapat meningkatkan mobilitas postural dan mengontrol gerakan abnormal yang timbul pada penderita *Cerebral Palsy*.

Beberapa pendekatan terapi latihan pada kasus *Cerebral Palsy* yaitu dengan *Neuro Development Treatment (NDT)* atau yang disebut metode *BOBATH*, yang direkomendasikan oleh Bobath (1992) yaitu suatu metode yang berdasarkan pada neurologi dan refleksi-refleksi primitif dan fasilitasi dari keseimbangan yang lebih tinggi dan refleksi *righting* yang dipersiapkan untuk keterampilan (*skill*) di kemudian hari.

Teknik *Neuro Development Treatment (NDT)* ini sering digunakan pada kasus-kasus gangguan motorik dan keseimbangan akibat post trauma cerebri dan post immobilisasi lama. Dalam pertumbuhan dan perkembangan motorik dikenal dua terminologi, yaitu keterlambatan perkembangan motorik atau *motor delay* dan kelainan motorik (*motorik disorder*). Keterlambatan perkembangan motorik dapat disebabkan oleh kurangnya stimulasi, sosial emosi, malnutrisi *syndrom down* dan *microsefalus* dan sebagainya. Dalam metode ini, faktor yang sangat penting adalah *righting reaction* dan *equilibrium reaction* yaitu penggunaan pola perkembangan motoris yang normal.

Berikut diuraikan prinsip dasar *Neuro Development Treatment (NDT)* adalah sebagai berikut:

a. Inhibisi

Inhibisi atau menghambat, yaitu menghambat pola gerak abnormal atau sikap tubuh abnormal. Tekniknya disebut juga ***RIP (Refleks Inhibiting Postur)***. Dengan mengatur posisi penderita kita dapat menghambat aktifitas reflex abnormal tertentu, misalnya untuk menghambat spastisitas ekstensor, kita mengatur posisi anak dalam posisi fleksi.

b. Fasilitasi

Teknik ini kita kenal sangat banyak, namun pada saat ini, kita contohkan adalah memberikan posisi dan gerakan normal. Teknik ini anak-anak difasilitasi untuk mengenal pola gerakan yang normal serta bagaimana memposisikan tubuhnya secara normal. Fasilitasi yang dimaksud di sini juga berupa fasilitasi berupa mainan kepada anak-anak yang bertujuan untuk mengarahkan posisi dan postur anak secara normal.

c. Stimulasi

Dari namanya berarti menstimulir atau merangsang daerah tertentu untuk mendapatkan reaksi atau respon dari penderita. Teknik ini biasanya diberikan pada keadaan *flacid/hypotonus*. Tekniknya dapat berupa *compression*, *tapping*, atau *stroking*. Dalam beberapa kasus sering juga diberikan goresan-goresan batu es. Dalam perkembangannya ketiga teknik tersebut dapat dikombinasikan.

d. *Key Point Of Control (KPOC)*

KPOC adalah tempat-tempat tertentu yang paling efektif untuk memberikan inhibisi, fasilitasi dan stimulasi. Biasanya sendi proximal, seperti panggul, bahu dan sebagainya. Meskipun yang lain juga dapat diberikan *KPOC*.

E. *Massage pada Anak Cerebral Palsy*

Cerebral Palsy menunjukkan adanya gangguan pada area motorik otak yang mempengaruhi kemampuan untuk mengontrol gerakan dan postur. Semua jenis *Cerebral Palsy* ditandai dengan tonus otot yang abnormal, postur yang abnormal, masih adanya refleks primitif, dan ketidakmampuan melakukan koordinasi dengan baik. Bisa juga terdapat kelainan bentuk sendi dan tulang serta kontraktur. Gejala yang paling sering adalah spastisitas, spasme otot, gerakan involunteer yang abnormal, kesulitan melakukan motorik halus, kesulitan dalam hal keseimbangan dan berjalan, serta keterlambatan tumbuh kembang.

Ada beberapa manfaat memberikan intervensi *Massage* untuk anak-anak *Cerebral Palsy*:

1. Dapat mengurangi spastisitas

2. Dapat meningkatkan fleksibilitas otot
3. Dapat meningkatkan dan menurunkan tonus otot
4. Dapat meningkatkan kemampuan motorik
5. Dapat meningkatkan kemampuan interaksi sosial yang lebih positif

Dengan memperhatikan beberapa pertimbangan dalam melakukan Massage:

1. Anak dengan *Cerebral Palsy* kemungkinan memiliki kombinasi dari hypertonus dan hypotonus di ototnya
2. Untuk menurunkan tonus otot, Massage yang diberikan dalam bentuk yang lembut, ritmik dan arahnya menjauhi jantung
3. Untuk meningkatkan tonus otot, Massage yang diberikan dalam bentuk yang lebih cepat atau lebih kencang mengarah ke jantung
4. Peningkatan tekanan dilakukan seperlunya selama anak masih dalam keadaan nyaman dengan tekanan tersebut.
5. Massage dilakukan dengan cara yang lembut
6. Lakukan latihan Passive Range of Motion (Promex) untuk membantu meningkatkan fleksibilitas
7. Sebaiknya jangan memberikan teknik 'rolling' di sekitar atau area sendi

F. Hubungan *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* pada Anak *Cerebral Palsy*

Neuro Development Treatment (NDT) sejak pertama kali direkomendasikan oleh Bobath (1992) merupakan teknik yang paling sering digunakan untuk mengatasi kasus-kasus gangguan motorik dan keseimbangan

akibat post-trauma cerebri (*Cerebral Palsy*) dan post-immobilisasi lama. Metode ini diterapkan untuk mengatasi keterlambatan perkembangan motorik, sehingga dalam penerapannya yaitu dengan menggunakan prinsip pola perkembangan motoris yang normal sesuai dengan usia tumbuh kembang. (Suharto, 2000).

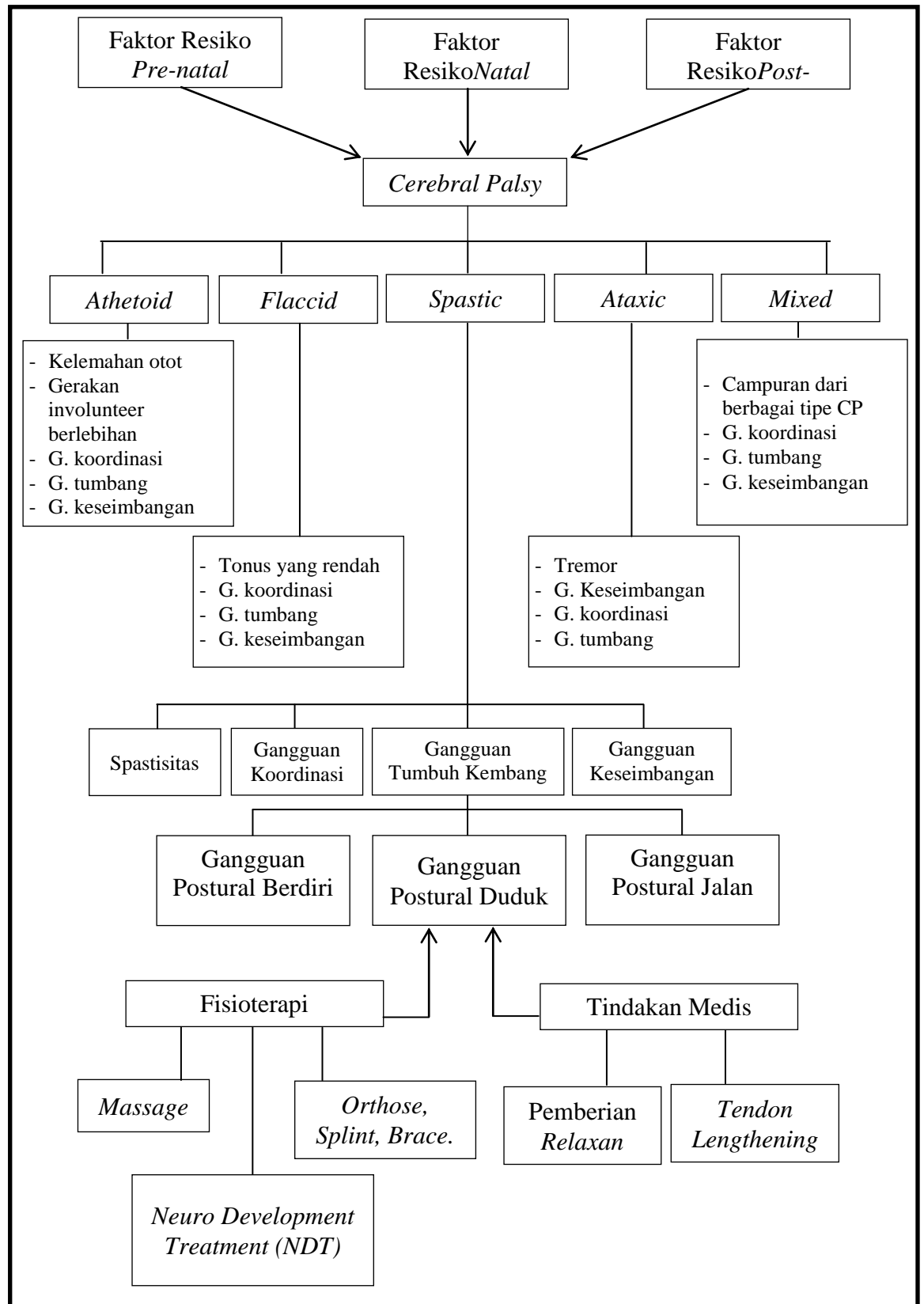
Massage mempunyai tiga jenis efek pada jaringan yaitu efek mekanis, efek khemis, dan efek reflektorik. Efek mekanis adalah efek *Massage* terhadap jaringan yang menstimulasi pengosongan pembuluh darah vena sehingga dapat memfasilitasi sisa-sisa metabolisme (seperti asam laktat) bisa dialirkan kembali ke hati untuk dihancurkan. Efek khemis adalah efek *Massage* terhadap jaringan yang menstimulasi langsung terjadinya vasodilatasi pada pembuluh darah arteri. Efek reflektori adalah efek *Massage* terhadap jaringan saraf.

Efek reflektorik inilah yang menjadi acuan mengapa *Massage* dapat digunakan untuk mengurangi spastisitas. *Massage* dapat menstimulasi jaringan saraf motorik dan saraf sensorik (melalui rangsang taktil). *Massage* juga di sini berfungsi sebagai rangsang taktil. Stimulus dari *Massage* ini akan ditangkap oleh mekanoreseptor yaitu sel yang dapat mentransduksi rangsangan mekanik dan merelay sinyal ke sistem saraf pusat. Ketika saraf pusat mendapatkan sinyal dari mekanoreseptor tersebut maka akan memicu pengeluaran sejenis zat histamin yang berfungsi untuk memfasilitasi terjadinya dilatasi lokal pada jaringan yang diterapkan. Jika telah terjadi dilatasi lokal pada jaringan tersebut maka diharapkan juga terjadi relaksasi terutama pada otot yang mengalami spastisitas yang notabene adalah penyebab terjadinya ketidakmampuan anak untuk mengontrol postural dan keseimbangan.

Efek yang ditimbulkan oleh *Massage* yaitu berupa efek relaksasi pada otot yang mengalami spastisitas atau menurunkan spastisitas namun spastisitas tersebut akan kembali menegang atau meninggi sehingga *Massage* harus dilakukan kembali. Demikian juga dengan *Neuro Development Treatment (NDT)* yang tujuannya untuk memfasilitasi atau mengenalkan gerakan-gerakan fungsional pada anak dengan gangguan atau keterlambatan tumbuh kembang.

Dengan melakukan *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* yang berulang-ulang diharapkan dapat memfasilitasi terjadinya neuroplastisitas pada saraf yang mengalami kerusakan.

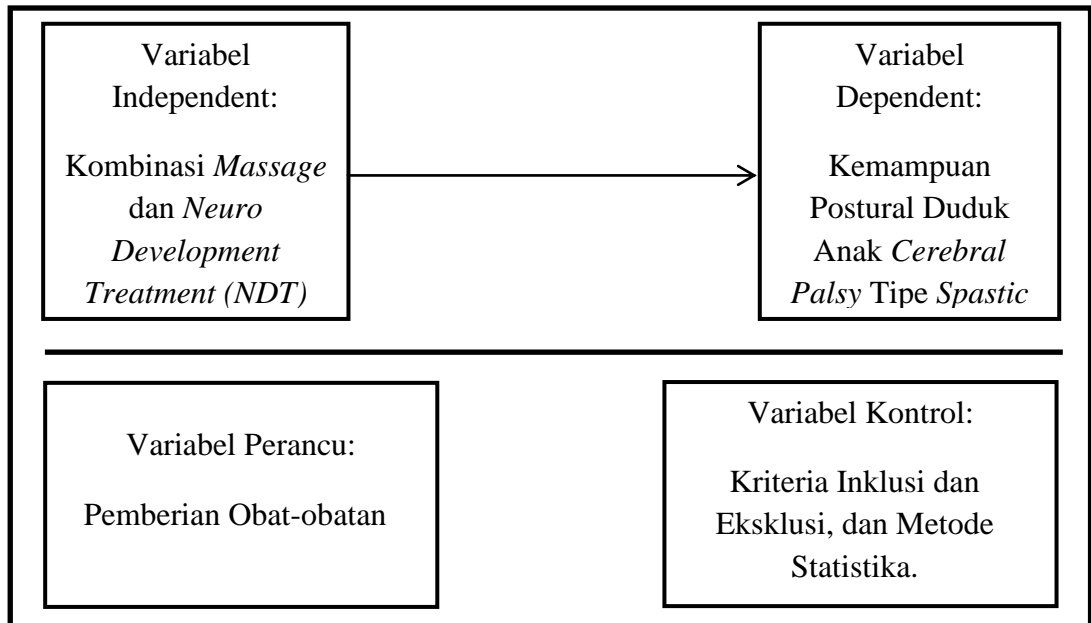
G. Kerangka Teori



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

B. Hipotesis Penelitian

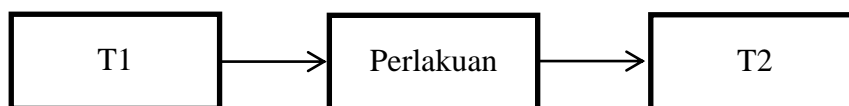
Berdasarkan kajian teori, maka dikemukakan hipotesis penelitian bahwa ada pengaruh kombinasi *Massage* dan teknik *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsytipe Spastic*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat *Pre-Experimental Design*, dengan rancangan *one group pretest-posttest design* yang artinya bahwa terdapat suatu kelompok diberi *treatment*/perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya, akan tetapi sebelum diberikan perlakuan terdapat *pretest* untuk mengetahui kondisi awal. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat lebih akurat pengaruhnya karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Metode penelitian ini juga nantinya akan berguna untuk menganalisa perubahan distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* sebelum dan setelah mendapatkan intervensi berupa kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)*.



Gambar 3. Rancangan penelitian

Keterangan:

T1 = Pre-test

X = Perlakuan

T2 = Post-test

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Fisioterapi Yayasan Pembinaan Anak Cacat Makassar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 3 minggu terhitung sejak bulan Februari hingga Maret 2016.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah semua anak penderita *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* yang melakukan terapi di Klinik Fisioterapi YPAC Makassar.

2. Sampel

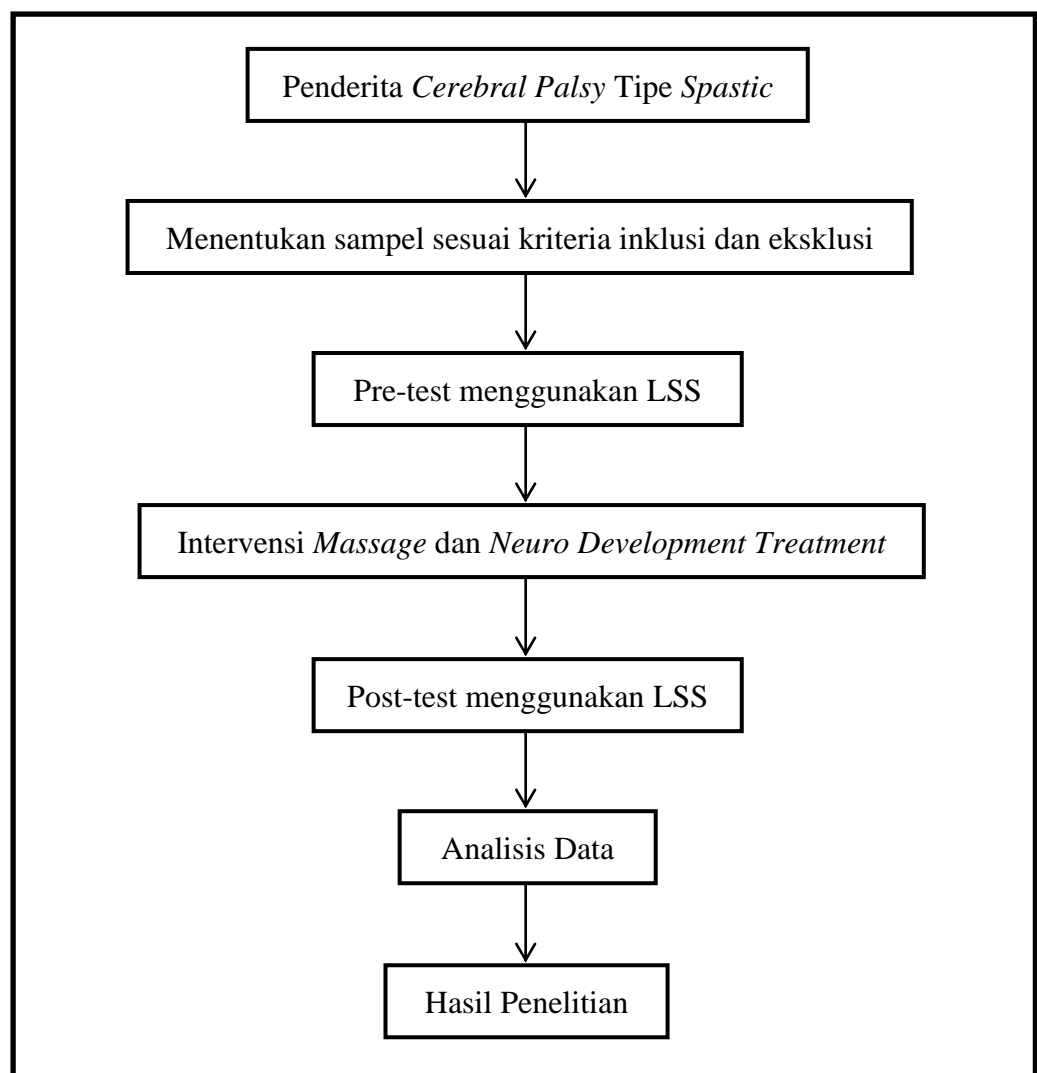
Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi subjek penelitian dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* sebanyak 20 orang anak dengan kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Subjek penelitian merupakan pasien *Cerebral Palsy* Tipe *Spastic*
- 2) Subjek bersedia menerima perlakuan selama 6 kali pertemuan
- 3) Hadir saat pengukuran/penelitian
- 4) Usia 1 - 30 tahun
- 5) Usia tumbuh kembang 5-6 tahun.

- 6) Skor *LSS* berada di level I-VII
 - 7) Subjek penelitian yang bersedia diteliti dan bersedia menandatangani *informed consent* (diwakili orang tua)
- b. Kriteria Eksklusi
- 1) Pemakaian obat *relaxan*
 - 2) Tidak mendapat perlakuan sebanyak 6 kali

D. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur penelitian

Penelitian dilakukan di Klinik Fisioterapi YPAC Makassar tentang pengaruh kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap peningkatan kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*. Peneliti melakukan suatu perjanjian dengan subjek penelitian (diwakili orang tua) yang menjadi subjek penelitian dengan kesediaan mengisi lembar *informed concent*. Selanjutnya bekerja sama dengan fisioterapis yang bekerja di Klinik Fisioterapi YPAC Makassar untuk melakukan pemeriksaan berupa anamnesis tentang identitas subjek penelitian yang berupa nama, usia, jenis kelamin, tipe *Cerebral Palsy* yang dialami, dan dilanjutkan dengan pemeriksaan tumbuh kembang (khususnya pada kemampuan pola duduk) setiap minggunya selama dua minggu diberikan intervensi. Kemudian hasil data tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan sistem olah data. Alur bagannya sebagai berikut:

E. Variabel Penelitian

1. Identifikasi Variabel

Variabel penelitian ini terdiri dari dua jenis variable yaitu variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat). Variabel independent yaitu pemberian *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* sedangkan variabel dependen adalah kemampuan postural duduk pada Anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*. Adapun variabel perancu berupa pemakaian obat-obatan, sedangkan variabel kontrolnya berupa kriteria inklusi dan eksklusi serta metode statistika.

2. Definisi Operasional

- a. Anak dengan *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* adalah anak dengan kondisi gangguan kendali fungsi motorik yang disebabkan oleh kerusakan otak pada usia perkembangan dengan tipe *Spastic*.
- b. Kemampuan kontrol postural duduk adalah kemampuan motorik kasar yang terdapat pada urutan tumbuh kembang anak pada usia 5-6 bulan yang dipengaruhi oleh stabilisasi pada postur anak akibat spastisitas yang dialami. Kemampuan kontrol postural duduk akan diukur menggunakan parameter *Level of Sitting Scale (LSS)*. Pertama-tama pasien diukur kemampuan postural duduknya sebelum dilakukan perlakuan untuk mendapatkan data pre-test. Setelah mendapatkan data pre-test tersebut, maka dilakukan perlakuan berupa kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* sebanyak 6 kali pertemuan. Setelah perlakuan selesai, maka akan dilakukan pengukuran kembali untuk mendapatkan data post-test dengan menggunakan parameter yang sama yaitu *Level of Sitting Scale (LSS)*.
- c. *Massage* adalah salah satu teknik fisioterapi untuk mengurangi spastisitas yang terdapat pada anak *Cerebral Palsy*, *massage* yang diberikan adalah *Deep Stroking* (dalam bentuk yang lembut), ritmik, arahnya menjauhi jantung dengan dosis sebagai berikut:

F : 1 x sehari, 6 kali pertemuan

I : *Gentle*

T : Deep stroking

T : 15 – 20 menit

- d. *Neuro Development Treatment (NDT)* adalah teknik dasar menangani pasien *Cerebral Palsy* sesuai dengan usia tumbuh kembang anak. Teknik *Neuro Development Treatment (NDT)* yang digunakan dalam penelitian ini berupa *RIP* dan *RIM* dari pelvis hingga ujung kaki untuk memfasilitasi anak untuk bangun dan mengontrol postural duduknya. Kemudian setelah mencapai posisi duduk, akan difasilitasi dengan mainan dari segala arah untuk melatih anak mengontrol dan mempertahankan postur duduk yang benar. Teknik ini akan diberikan dengan dosis sebagai berikut:

F : 1 x sehari, 6 kali pertemuan

I : 3 x 8 hitungan, 3 kali pengulangan.

T : *RIP*, *RIM*, *Facilitation* postural duduk.

T : 15 – 20 menit

- e. Standar Operasional Prosedur Pengukuran

1) Persiapan Alat

- a) Alat-alat yang digunakan dalam pengukuran ini adalah *Format Level of Sitting Scale (LSS)*

2) Persiapan Pasien

- a) Pasien tidak dalam keadaan tidur
- b) Memastikan pasien dalam keadaan tidak menggunakan alat *orthosis*
- c) Melepaskan mainan yang berada di tangan pasien

3) Prosedur

- a) Isi identitas pasien dan tanggal pengukuran di kolom yang telah disediakan di format LSS
 - b) Posisikan pasien di atas matras yang ada
 - c) Pengukuran dimulai pada nilai LSS tingkat V yaitu pasien mampu duduk dengan sendiri tanpa bantuan dari terapis serta mampu mempertahankan posisi duduknya selama 30 detik.
 - d) Jika pasien tidak mampu duduk dengan sendirinya maka pengukuran mundur ke nilai LSS tingkat IV. Jika pasien masih belum mampu melakukan nilai LSS tingkat IV, pengukuran mundur lagi nilai LSS tingkat III. Pengukuran dilakukan hingga mencapai nilai LSS tingkat I jika pasien memang belum bisa duduk ataupun bisa duduk hanya dengan bantuan terapis.
 - e) Jika pasien mampu melakukan nilai LSS tingkat V, maka pengukuran dilanjutkan ke tingkat selanjutnya hingga tingkat VIII sesuai dengan keadaan pasien yang tercantum pada kriteria LSS
- 4) Kriteria Pengukuran
- a) Nilai I: *Unplaceable* yaitu anak tidak dapat duduk atau hanya dapat duduk dengan bantuan terapis.
 - b) Nilai II: *Supported from Head Downward* yaitu anak membutuhkan bantuan di bagian kepala, *trunk*, dan *pelvic* untuk mempertahankan posisi selama 30 detik.

- c) Nilai III: *Supported from Trunk and Shoulder or Trunk Downward* yaitu anak masih membutuhkan bantuan di bagian *trunk*, *pelvic*, dan bahu untuk mempertahankan posisi duduk selama 30 detik.
- d) Nilai IV: *Supported at Pelvis* yaitu anak masih membutuhkan bantuan di bagian *pelvic* untuk mempertahankan posisi duduk selama 30 detik.
- e) Nilai V: *Maintains Position, Does not Move* yaitu anak dapat mempertahankan posisi duduknya selama 30 detik tanpa bantuan dan belum diminta untuk bergerak.
- f) Nilai VI: *Shift Trunk Position Forward Re-erects* yaitu anak dapat mempertahankan duduk selama 30 detik tanpa bantuan (tingkat V) dan mampu menggerakkan badan ke depan (bisa menggunakan mainan untuk memancing anak untuk bergerak) serta kembali ke posisi semula.
- g) Nilai VII: *Shift Trunk Position Laterally Re-erects* yaitu anak dapat mempertahankan duduk selama 30 detik tanpa bantuan (tingkat V) dan mampu menggerakkan badan ke samping kiri dan kanan (bisa menggunakan mainan untuk memancing anak untuk bergerak) serta kembali ke posisi semula.
- h) Nilai VIII: *Shift Trunk Position Backward Re-erects* yaitu anak dapat mempertahankan duduk selama 30 detik tanpa bantuan (tingkat V) dan mampu menggerakkan badan ke belakang (bisa

menggunakan mainan untuk memancing anak untuk bergerak) serta kembali ke posisi semula.

F. Rencana Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data yang peneliti gunakan yaitu analisa deskriptif untuk mengetahui gambaran karakteristik kemampuan postural duduk pasiendari hasil pemeriksaan pola duduk menggunakan *Level of Sitting Scale (LSS)* berdasarkan frekuensi, jenis kelamin, dan umur. Selain itu digunakan Uji Beda menggunakan Uji T Berpasangan jika sebaran data normal, dan digunakan Uji *Wilcoxon* jika sebaran data tidak normal untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap kemampuan kontrol postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*.

G. Masalah Etika

1. *Informed Conccent*

Peneliti memberikan lembar persetujuan kepada responden (diwakili oleh orang tua). Sampel yang akan menjadi responden bersedia menandatangani lembar persetujuan, dan bagi responden yang menolak, peneliti tetap menghormati dan menghargai haknya dan tidak akan dipaksa.

2. *Initial (singkatan nama)*

Untuk menjaga kerahasiaan, maka dari itu peneliti akan menyingkat nama responden.

3. *Confidentially*

Kerahasiaan informasi yang diberikan oleh responden dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data yang akan dilaporkan dalam hasil penelitian.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan tabel pengisian data yang dicatat pada setiap sampel, tabel *Scoring Level of Sitting Scale*, *Splint*, Matras, Pulpen.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sampel penelitian adalah anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* yang sedang menjalani pelayanan fisioterapi di Klinik Fisioterapi YPAC Makassar. Anak yang menjadi sampel berjumlah 20 orang terpilih dari kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun gambaran umum tentang responden akan disajikan sebagai berikut.

1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan usia

KU	Usia	Jumlah	Persentase
1	0-5	9	45
2	6-11	7	35
3	12-16	3	15
4	17-25	0	0
5	26-35	1	5
Total		20	100

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel di atas menunjukkan frekuensi terbanyak pada kategori usia 1 (0-5 tahun) sebanyak 9 orang dan frekuensi terendah pada kategori usia 5 (26-35 tahun) yaitu satu orang dan tidak ada responden yang berada pada kategori usia 4 (17-25 tahun)

2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	12	60
Perempuan	8	40
Total	20	100

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel di atas menunjukkan jumlah respon laki-laki sebanyak 12 orang dan perempuan 8 orang. Jumlah responden laki-laki lebih banyak daripada jumlah responden perempuan.

3. Distribusi Hasil Pre-test

a. Distribusi data Pre-test

Tabel 3. Distribusi data pre-test

	Minimum	Maximum	Mean	St. Deviasi
Pre-test	1	7	3.85	1.843

Sumber: Data Primer, 2016

b. Distribusi Hasil Pre-test Terhadap Kategori Usia

Tabel 4. Distribusi hasil pre-test terhadap kategori usia

Hasil Pre-test	Kategori Usia (tahun)					Total	Persentase
	1	2	3	4	5		
I	0	1	0	0	1	2	10
II	3	1	0	0	0	4	20
III	2	1	0	0	0	3	15
IV	2	1	0	0	0	3	15
V	2	1	0	0	0	3	15
VI	0	2	2	0	0	4	20
VII	0	0	1	0	0	1	5
VIII	0	0	0	0	0	0	0
Total	9	7	3	0	1	20	100

1= 0-5 tahun, 2= 6-11 tahun, 3=12-16 tahun, 4=17-25 tahun, 5= 26-35 tahun

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel di atas menunjukkan responden yang mempunyai hasil LSS bernilai II dan VI adalah frekuensi terbanyak sebanyak 20%. Tabel di atas juga menunjukkan tidak ada satupun responden yang memiliki LSS bernilai VIII sebab pada penelitian ini, responden dengan LSS nilai VIII termasuk ke dalam kategori eksklusi.

c. Distribusi Hasil Pre-test Terhadap Jenis Kelamin

Tabel 5. Distribusi hasil pre-test terhadap jenis kelamin

Hasil Pre-test	Jenis Kelamin		Persentase
	Laki-laki	Perempuan	
I	2	0	10
II	3	1	20
III	2	1	15
IV	0	3	15
V	2	1	15
VI	2	2	20
VII	1	0	5
VIII	0	0	0
Total	12	8	100

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel di atas menunjukkan frekuensi nilai LSS responden laki-laki terbanyak pada nilai II, sedangkan pada responden perempuan terbanyak pada nilai IV.

4. Distribusi Hasil Post-test

a. Distribusi Data Post-test

Tabel 6. Distribusi data post-test

	Minimum	Maximum	Mean	St. Deviasi
Pre-test	1	8	5.30	2.155

Sumber: Data Primer, 2016

b. Distribusi Hasil Post-test Terhadap Kategori Usia

Tabel 7. Distribusi hasil post-test terhadap kategori usia

Hasil Pre-tes	Kategori Usia (tahun)					Total	Persentase
	1	2	3	4	5		
I	0	0	0	0	1	1	5
II	0	2	0	0	0	2	10
III	1	0	0	0	0	1	5
IV	2	0	0	0	0	2	10
V	3	2	0	0	0	5	25
VI	2	0	0	0	0	2	10
VII	0	2	1	0	0	3	15
VIII	1	1	2	0	0	4	20
Total	9	7	3	0	1	20	100

1= 0-5 tahun, 2= 6-11 tahun, 3=12-16 tahun, 4=17-25 tahun, 5= 26-35 tahun

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel di atas menunjukkan frekuensi terbanyak pada LSS nilai 5 dengan jumlah 25% dari keseluruhan responden, sedangkan frekuensi terendah pada LSS nilai I dan III sebanyak 5%.

c. Distribusi Hasil Post-test Terhadap Jenis Kelamin

Tabel 8. Distribusi hasil post-test terhadap jenis kelamin

Hasil Post-test	Jenis Kelamin		Persentase
	Laki-laki	Perempuan	
I	1	0	5
II	1	1	10
III	1	0	5
IV	1	1	10
V	3	2	25
VI	0	2	10
VII	2	1	15
VIII	3	1	20
Total	12	8	100

Sumber: Data Primer, 2016

Tabel di atas menunjukkan frekuensi terbanyak terdapat pada LSS nilai V sebanyak 25% dan terendah pada LSS nilai I dan III sebanyak 5%.

5. Hasil Uji Perbedaan Pre-tes dan Post-test

Setelah melakukan analisa deksriptif terhadap data responden, selanjutnya dilakukan uji normalitas data pre-test dan post-test untuk mengetahui keadaan sebaran data penelitian yang didapatkan dan diketahui sebaran data pre-test dan post-test berdistribusi normal, maka hal inilah yang menjadi rujukan untuk selanjutnya dilakukan uji beda menggunakan Uji T Berpasangan.

Untuk mengetahui apakah ada pengaruh kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap kontrol postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* maka dilakukanlah uji beda menggunakan Uji T berpasangan. Hasil uji tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 9. Uji T Berpasangan data pre-test dan post-test

Paired Differences	Mean	St. Deviasi	T	Sig. (P)
Hasil Pre-test dan Post-test	-1.450	0.999	-6493	0.000

Uji T Berpasangan (*Paired-sample T tes*)

Sumber: Data Primer, 2016

Hasil uji beda yang digunakan menggunakan Uji T Berpasangan diperoleh nilai $P = 0.000$ ($P < 0.05$). Hal ini berarti hipotesis penelitian dapat diterima dan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *terdapat pengaruh pemberian kombinasi Massage dan Neuro Development Treatment (NDT) terhadap kontrol postural duduk pada anak Cerebral Palsy tipe Spastic.*

B. Pembahasan

Penelitian ini memiliki jumlah 20 orang responden anak-anak *Cerebral Palsy* yang sedang menjalani Fisioterapi di Klinik Fisioterapi YPAC Makassar. Frekuensi umur paling banyak adalah usia 6 tahun. Usia responden termuda adalah 2 tahun dan yang tertinggi adalah usia 27 tahun. Meskipun usia 27 tahun telah masuk ke dalam kategori dewasa muda menurut kategori umur berdasarkan Depkes RI 2009 tetapi responden tersebut usia tumbuh kembangnya masih berada pada usia 5-6 bulan yang merupakan syarat kriteria inklusi pada penelitian ini. Sedangkan untuk distribusi responden pada penelitian ini berdasarkan jenis kelamin yaitu terdiri dari 12 orang laki-laki dan 8 orang perempuan.

Pemeriksaan postural duduk pada penelitian ini menggunakan parameter *Level of Sitting Scale (LSS)* yang terdiri dari 8 level kemampuan postural duduk. Berdasarkan kriteria inklusi, pasien dengan nilai LSS I – VII yang akan menjadi sampel penelitian sedangkan yang mempunyai nilai LSS VIII tidak dimasukkan menjadi sampel penelitian karena sesuai dengan kriteria *Level of Sitting Scale (LSS)*, nilai VIII adalah nilai maksimal yang dapat dicapai pada pemeriksaan ini. Pada pemeriksaan pre-test, didapatkan hasil 2 orang memiliki nilai LSS I, 4 orang memiliki nilai LSS II, 3 orang memiliki nilai LSS III, 3 orang memiliki nilai LSS IV, 3 orang memiliki nilai LSS V, 4 orang memiliki nilai LSS VI, 1 orang memiliki nilai LSS VII, dan tidak ada responden yang memiliki nilai LSS VIII yang termasuk dalam penelitian.

Setelah data pre-test didapatkan maka dilanjutkan dengan melakukan intervensi kepada setiap sampel selama 6 kali pertemuan. Kemudian setelah

menjalani 6 kali pertemuan, maka setiap sampel akan diukur kembali menggunakan parameter yang sama untuk mendapatkan data post-test.

Pada data post-test, didapatkan hasil 1 orang memiliki nilai LSS I, 2 orang memiliki nilai LSS II, 1 orang memiliki nilai LSS III, 2 orang memiliki nilai LSS IV, 5 orang memiliki nilai LSS V, 2 orang memiliki nilai LSS VI, 3 orang memiliki nilai LSS VII, dan 4 orang telah mencapai nilai LSS VIII.

Jika dibandingkan hasil pemeriksaan setelah mendapat perlakuan selama 6 kali, pada pemeriksaan post-test telah didapatkan sampel yang memiliki nilai LSS hingga tingkat VIII sebanyak 4 orang. Setelah dilakukan uji beda antara data pre-test dengan data post-test menggunakan Uji T Berpasangan didapatkan hasil $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Hal ini berarti hipotesis dapat diterima dan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* terhadap kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*.

Terjadinya peningkatan nilai LSS setelah mendapat perlakuan selama 6 kali, hal ini disebabkan oleh karena *Massage* yang dilakukan berfungsi untuk mengurangi tonus otot postural dalam keadaan pasien telentang sehingga otot-otot tersebut mendapatkan efek relaksasi sehingga dapat mengurangi tonus otot. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *Peninsula Cerebral Research Unit* yang menyebutkan bahwa sebab utama menggunakan massage untuk anak-anak *Cerebral Palsy* adalah karena dapat menurunkan tonus otot sebesar 86%. Ketika otot telah mengalami relaksasi maka terapis dapat mengajarkan dan memposisikan anak ke posisi duduk yang benar dan kemudian melanjutkan

rangkaian *Massage* untuk menstimulasi mekanosreseptor untuk memfasilitasi anak mengenali posisi duduk yang baik dan benar.

Efek fisiologis *massage* terhadap jaringan yaitu memberikan efek dilatasi lokal, namun berhubung pada penelitian ini konsentrasi kepada pasien yang mengalami spastik maka dengan melakukan teknik *massage* tertentu yaitu *Deep Stroking* yang ritmik dan lembut mampu memfasilitasi terjadinya *reciprocal inhibisi*. Dengan adanya *reciprocal inhibisi*, maka terjadinya spastik atau peningkatan spastik dapat dihambat. *Reciprocal inhibisi* ini bersifat meningkatkan NAR yang pada awalnya pasien *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* memiliki NAR yang rendah (sehingga mempermudah terjadinya spastik) sehingga pada akhirnya spastik dapat dihambat atau diturunkan. Setelah terjadi penurunan spastik, akan lebih mudah mengajarkan gerakan-gerakan fungsional melalui *Neuro Development Treatment*.

Neuro Development Treatment (NDT) adalah sebuah teknik dasar yang paling banyak digunakan untuk menangani pasien-pasien *Cerebral Palsy*. Fokus utama dari *Neuro Development Treatment (NDT)* ini untuk menghasilkan *motor pattern* yang terkoordinasi dan kontribusi dari *sensory input* ke *motor control* dan *motor learning* (Vaughan, et al., 2009). Teknik ini diterapkan sesuai dengan usia tumbuh kembang anak tersebut. Penerapan teknik *Neuro Development Treatment (NDT)* ini pada usia tumbuh kembang 5-6 tahun adalah dengan mengajarkan dan memfasilitasi anak untuk duduk dengan posisi yang benar dan dengan keseimbangan dan stabilisasi yang baik. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ahmad M Azzam melakukan latihan-latihan keseimbangan dapat meningkatkan kemampuan kontrol duduk pada anak

Cerebral Palsy dengan nilai *significance* $p = 0.0018$ serta dapat meningkatkan kemampuan anak untuk mendistribusikan *weight bearing* selama duduk sehingga bisa meningkatkan nilai *Level of Sitting Scale* hingga nilai VIII yang mengandung unsur keseimbangan dan stabilitas yang tinggi.

Efek yang ditimbulkan *Massage* yaitu berupa efek relaksasi pada otot-otot yang mempunyai tonus otot yang tinggi dan dapat digunakan sebagai stimulasi untuk mengajarkan posisi duduk yang benar. Relaksasi pada anak yang mengalami *Cerebral Palsy* akan mengakibatkan penurunan spastik, namun pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic* tersebut akan kembali menegang atau meniggi sehingga *Massage* harus dilakukan secara rutin. Dengan menurunkan spastisitas secara rutin maka hal ini yang dapat memfasilitasi terjadinya neuroplastisitas. Demikian juga dengan *Neuro Development Treatment (NDT)* yang mengenalkan pola-pola yang benar dan dilakukan dengan berulang-ulang maka diharapkan pola ini dapat tertanam pada diri anak tersebut sehingga hal ini juga dapat memfasilitasi terjadinya neuroplastisitas pada saraf yang mengalami kerusakan dan memunculkan *motor pattern* yang baru.

Neuroplastisitas merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan untuk melakukan suatu perubahan. Kemampuan otak untuk memodifikasi dan mereorganisasi fungsi dan fungsi yang mengalami cedera atau kerusakan saraf otak disebut neuroplastisitas. Neuroplastisitas merupakan suatu perubahan yang terjadi pada lokasi pengorganisasian sistem saraf terutama perubahan yang terjadi pada lokasi tempat fungsi *processing* informasi sebagai akibat pembelajaran dan pengalaman (Shumway-Cook et al., 2007)

Dalam penelitian *neuroscience* terdapat 2 kategori penting dalam pendekatan untuk memperbaiki fungsi otak setelah mengalami cedera, yaitu:

1. Usaha untuk membatasi tingkat keparahan cedera awal untuk meminimalkan hilangnya fungsi
2. Usaha untuk pengorganisasian kembali otak untuk mengembalikan fungsi yang telah hilang

Pada penanganan *Cerebral Palsy* menggunakan *Neuro Development Treatment (NDT)* sesuai dengan pendekatan pertama di atas adalah untuk mencegah terjadinya keparahan yang berlanjut ketika tidak ditangani secara berkala karena pada penderita *Cerebral Palsy* terdapat kerusakan otak yang menyebabkan berbagai macam gangguan yang keparahannya akan bertambah jika tidak mendapatkan penanganan.

Pendekatan yang kedua diterapkan pada *Neuro Development Treatment (NDT)* untuk mengenalkan pola gerakan fungsional yang pada awalnya tidak dimiliki oleh pasien-pasien cedera otak ataupun untuk pasien yang kehilangan pola-pola gerakan fungsional. Dengan menerapkan *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* diharapkan dapat memfasilitasi terjadinya *Unmasking* dan *silent synapses* yang secara jelas didefinisikan oleh Johansson dan Nudo yaitu *Unmasking* dan *silent synapses* terjadi ketika neuron-neuron yang tidak berfungsi sebelumnya diakses untuk membentuk suatu koneksi-koneksi yang baru.

Jika dilihat dari hasil pemeriksaan post-test yang menunjukkan telah terjadinya peningkatan kemampuan postural duduk hal ini dikarenakan telah

terjadi regenerasi sistem saraf yang sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Johansson dan Nudo yaitu telah terjadi peningkatan kerja menunjukkan regenerasi sistem saraf.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadi neuroplastisitas salah satunya yaitu lingkungan. Percepatan terjadinya neuroplastisitas akan sangat dibantu oleh lingkungan pasien tersebut, jika pasien berada pada lingkungan yang mendukungnya sebagai motivasi untuk melakukan latihan-latihan yang telah dirancang oleh terapis maka akan berbeda hasilnya dengan pasien yang berada pada lingkungan biasa-biasa saja sehingga tidak terdapat motivasi untuk sembuh.

Tidak hanya faktor pendukung, namun ada juga faktor yang bisa menghambat terjadinya neuroplastisitas pada anak Cerebral Palsy yaitu penyakit penyerta. Kebanyakan anak dengan Cerebral Palsy akan dibarengi dengan penyakit lainnya misalnya epilepsi.

Epilepsi adalah suatu gangguan pada sistem saraf otak manusia karena terjadinya aktivitas yang berlebihan dari sekumpulan sel neuron pada otak sehingga menyebabkan berbagai reaksi pada tubuh manusia mulai dari bengong sesaat, kesemutan, gangguan kesadaran, kejang-kejang dan atau kontraksi otot yang berlebihan, sedangkan dengan melakukan intervensi *Neuro Development Treatment* yang memanfaatkan aktivitas fisik yang dapat memicu terjadinya peningkatan neurotransmitter yang berfungsi sebagai neuroeksitasi dan menghambat kerja neuroinhibisi sehingga akan terjadi kejang pada pasien epilepsi jika dilakukan aktivitas fisik secara berlebihan. Epilepsi merupakan gejala gangguan fungsi otak yang sering ditemukan dan dapat menyebabkan kerusakan fungsi otak jika kejang berlangsung selama 30 menit.

Berbagai penelitian epidemiologi memperlihatkan bahwa defisit neurologis seperti Cerebral Palsy akan meningkatkan resiko terjadinya epilepsi. Karena adanya penyakit Epilepsi tersebut sebagai penghambat maka ada sampel yang tidak mengalami peningkatan sama sekali skor LSS setelah dilakukan intervensi selama 6 kali pertemuan.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih jauh dari kata sempurna dan masih ada terdapat beberapa kekurangan yang selanjutnya dapat diperbaiki. Ada beberapa keterbatasan yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Desain penelitian yang tidak terdapat kelompok kontrol di dalamnya.
2. Ada sampel yang dikeluarkan dari penelitian karena sakit sehingga tidak bisa menghadiri penelitian.
3. Penelitian yang awalnya direncanakan berjalan selama dua minggu, pada akhirnya memakan waktu hingga 3 minggu lebih karena ada sampel yang terlambat diintervensi sehingga memakan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan rangkaian intervensi.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Ada pengaruh Kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment* terhadap kontrol postural pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*.
2. Distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* sebelum diberikan intervensi dengan mean 3.85 dan standar deviasi 1.843.
3. Distribusi kemampuan postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* setelah diberikan intervensi dengan mean 5.30 dan standar deviasi 2.155.

B. Saran

1. Bagi fisioterapis yang bekerja pada klinik pediatric diharapkan dapat menerapkan dan mengkaji lebih lanjut teknik *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* ini untuk memperbaiki dan meningkatkan kontrol postural duduk pada anak *Cerebral Palsy* tipe *Spastic*.
2. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian terkait dengan jenis intervensi *Massage* pada anak *Cerebral Palsy* tipe lainnya seperti *Flaccid*, *Athetod*, *Ataxic*, serta campuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Alizad, et al. 2009. Muscle Tonicity of Children With Spastic Cerebral Palsy: How Effective is Swedish Massage?. *Iran J Child Neurology*.
- Allen, Tina. 2012. *Nurturing Touch for the Growing Child*. Los Angeles: LittleKidz.
- Azzam, Ahmed M. 2014. Efficacy of Induced Spherical Based Modified Balance Board on Improvement of Sitting Level Stage on Spastic Cerebral Palsy Children.J Novel Physiotherapies. 4:210. (http://www.omicsgroup.org/journals/novel-physiotherapies-abstract.php?abstract_id=28500, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 06.18 WITA).
- Field DA, Roxborough LA. Responsiveness of the Seated Postural Control Measure and the Level of Sitting Scale in Children with neuromotor disorders. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2011; 6:101-118. Dalam Mendoza, Sergio Montero, et.al. 2015. Association Between Gross Motor Function and Postural Control in Sitting in Children with Cerebral Palsy: A Correlational Study in Spain. *BMC Pediatrics*. 15:124. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4571109/, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).
- Glew, Maureen Gwen, et al. 2010. Survey of the Use of Massage for Children with Cerebral Palsy. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork*. (3)4. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4571109/, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).
- Goldstein M, Bax M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et.al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 20015. *Dev Med Child Neurol*. 2005; 47:571-576. Dalam Mendoza, Sergio Montero, et.al. 2015. Association Between Gross Motor Function and Postural Control in Sitting in Children with Cerebral Palsy: A Correlational Study in Spain. *BMC Pediatrics*. 15:124. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4571109/, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).
- Johansson dan Nudo. 2000. Recovering after stroke. Dalam Anonim. 2011. Pelatihan Bobath Lebih Baik daripada Pelatihan Feldenkrais. Bali: Universitas Udayana. (http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-1472-1614602711-bab%202.pdf diakses pada tanggal 22 Maret 2016 pada pukul 20.00)
- Krigger, Karen W. 2006. Cerebral Palsy: An Overview. *American Family Physician*. 73(1). (www.aafp.org/afp, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).

- Kisner, Carolyn dan Lynn Allen Colby. 1996. *Therapeutic Exercise the 5th Edition*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Mendoza, Sergio Montero, et.al. 2015. Association Between Gross Motor Function and Postural Control in Sitting in Children with Cerebral Palsy: A Correlational Study in Spain. *BMC Pediatrics*. 15:124. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4571109/, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).
- Macias ML. Abnormal sitting postures in children with neuromotor disabilities and use of the pelvic corset or molded seat for adaptive sitting. *Pediatr Phys Ther*. 1998; 10:74-77. Dalam Mendoza, Sergio Montero, et.al. 2015. Association Between Gross Motor Function and Postural Control in Sitting in Children with Cerebral Palsy: A Correlational Study in Spain. *BMC Pediatrics*. 15:124. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4571109/, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).
- Pediatrics. 2016. Birth Prevalence of Cerebral Palsy: A Pupolation-Based Study. HHS Public Access.137(1).
- Program Studi Fisioterapi Unhas. 2016. *Buku Pedoman Penulisan Skripsi*. Makassar: Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Reid DT. The effects of the saddle seat on seated postural control and upper-extremity movement in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1996; 38:805-815. Dalam Mendoza, Sergio Montero, et.al. 2015. Association Between Gross Motor Function and Postural Control in Sitting in Children with Cerebral Palsy: A Correlational Study in Spain. *BMC Pediatrics*.15:124.
- Richard Cl., Malouin F., Dumas F., Tardif D (1995) Gait velocity as an outcome measure of locomotor recovery after stroke, *Gait analysis: Theory and application*, St. Louis, MO: CV Mosby. Dalam Azzam, Ahmed M. 2014. Efficacy of Induced Spherical Based Modified Balance Board on Improvement of Sitting Level Stage on Spastic Cerebral Palsy Children. *J Novel Physiotherapies*. 4:210. (http://www.omicsgroup.org/journals/novel-physiotherapies-abstract.php?abstract_id=28500, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 06.18 WITA).
- Rudolph, Abraham. 1995. *Buku Ajar Pediatri Rudolph*. Surabaya: EGC.
- Rustyanto, Dwi. 2008. *Pengaruh Abduction Brace Terhadap Pengurangan Kontraktur Otot Adductor Hip pada Penderita Cerebral Palsy Tipe Spastik di YPAC Makassar*. Makassar: Prodi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Sackley C.M., Lincoln N.B. 1997. Single Blind Randomized Controlled Trial of Visual Feedback after Stroke: Effect on Stance Symmetry and Function. *Disabil Rehabil* 19: 536-546. Dalam Azzam, Ahmed M. 2014. Efficacy of Induced Spherical Based Modified Balance Board on Improvement of Sitting Level Stage on Spastic Cerebral Palsy Children. *J Novel*

- Physiotherapies.4:210. (http://www.omicsgroup.org/journals/novel-physiotherapies-abstract.php?abstract_id=28500, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 06.18 WITA).
- Sahabuddin, Karliah. 2014. *Analisis Faktor Prenatal, Natal, Post-Natal Kejadian Cerebral Palsy di Kota Makassar*. Makassar: Prodi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Sankar, Citra, dan Nandini Mundkur. 2005. Cerebral Palsy-Definition, Classification, Etiology, and Early Diagnosis. *Indian Journal of Pediatric*. 72:865-868. (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16272660, diakses pada tanggal 9 Januari 2016 pukul 16.00 WITA).
- Shumway, Cook, et al. 2007. A comprehensive balance and mobility training. Dalam Anonim. 2011. *Pelatihan Bobath Lebih Baik daripada Pelatihan Feldenkrais*. Bali: Universitas Udayana. (http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-1472-1614602711-bab%202.pdf diakses pada tanggal 22 Maret 2016 pada pukul 20.00)
- Soetjiningsih. 1995. *Tumbuh Kembang Anak*. Surabaya: EGC. Dalam Mardiani, Elita. 2006. *Faktor-faktor Risiko Prenatal dan Perinatal Kejadian Cerebral Palsy*. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang. (eprints.undip.ac.id/15503/, diakses pada tanggal 26 Januari 2016, pukul 16.00).
- Suharto, RPT. 2000. *Terapi Latihan*. (www.fisio-usman.net, diakses pada tanggal 20 Februari 2016 pukul 08.00 WITA)
- Vizniak, Nikita A. 2010. *Muscle Manual*. Canada: Professional Health System Inc.
- Werner, Ruth. 2002. *Working with Clients Who Have Cerebral Palsy*. Massage Therapy Foundation. 2002; 2(8)
- Wibowo, Alinda Rubiati dan Deddy Ria Saputra. 2012. Prevalens dan Profil Klinis pada Anak Palsi Serebral Spastik dengan Epilepsi. *Sari Pediatri*. 14:1. Jakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSUP Fatwati Jakarta
- Winter TF Jr, Gage JR, Hicks R (1987) Gait patterns in spastic hemiplegia in children and young adults. *J Bone Joint Surg Am* 69:437-441. Dalam Azzam, Ahmed M. 2014. Efficacy of Induced Spherical Based Modified Balance Board on Improvement of Sitting Level Stage on Spastic Cerebral Palsy Children. *Novel Physiotherapies*. 4:210. (http://www.omicsgroup.org/journals/novel-physiotherapies-abstract.php?abstract_id=28500, diakses pada tanggal 26 Januari 2016 pukul 06.18 WITA)

Lampiran 1:

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE

LEVEL OF SITTING SCALE

SUNNY HILL HEATH CENTRE FOR CHILDREN

Name : Score level:

Parent's Name :

Date of Assessment :

Date of Birth :

Chronological Age :

Diagnosis :

Referring Physician :

_____ 1. Unplaceable

_____ 2. Supported from head downward

_____ 3. Supported from shoulder or trunk downward

_____ 4. Supported at pelvic

_____ 5. Maintains position, does not move

_____ 6. Shifts trunk forward, re-erects

_____ 7. Shifts trunk laterally, re-erects

_____ 8. Shifts trunk backward, re-erects

Type of system and general comment:

Lampiran 2:

SURAT PERSETUJUAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

No. Telp :

Menyatakan setuju dan mengizinkan anak saya:

Nama :

Usia :

Tempat/Tanggal Lahir :

Untuk menjadi sampel penelitian yang dilakukan oleh saudara Nur Awalia Syahri Ramadhani dengan judul “Kombinasi *Massage* dan *Neuro Development Treatment (NDT)* Terhadap Kemampuan Postural Duduk pada Anak *Cerebral Palsy* Tipe *Spastic* sebagai tahap akhir dalam penyelesaian studi di Program Studi Fisioterapi S1 Profesi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebaik-baiknya.

Makassar, 2016

()

Lampiran 3:

DAFTAR HADIR DAN EVALUASI SAMPEL PENELITIAN KOMBINASI *MASSAGE* DAN *NEURO DEVELOPMENT TREATMENT (NDT)* TERHADAP KONTROL POSTURAL DUDUK PADA ANAK CEREBRAL PALSY TIPSASTIC DI KLINIK FISIOTERAPI YPAC MAKASSAR

[illegible]

Lampiran 4:

TABEL HASIL PENGUKURAN

No	Nama	JK	Usia	Pre-test	Post-test
1	Ab	L	2.0	2	5
2	Bi	L	7.0	6	7
3	Ra	L	6.0	6	8
4	Ji	P	3.0	5	6
5	Re	P	3.5	3	5
6	Di	P	7.0	2	2
7	Na	P	12.0	6	8
8	Al	L	3.0	2	5
9	To	L	14.0	7	8
10	Ne	P	12.0	6	7
11	De	L	6.0	1	2
12	Ko	L	27.0	1	1
13	Sy	P	5.0	4	6
14	Im	L	6.0	5	7
15	Sa	P	4.0	4	4
16	Ay	P	6.0	4	5
17	Zu	L	7.0	3	5
18	Af	L	4.0	2	4
19	At	L	4.0	3	3
20	Je	L	5.0	5	8

Lampiran 5:

TABEL PENGOLAHAN SPSS

1. Tabel frekuensi usia responden

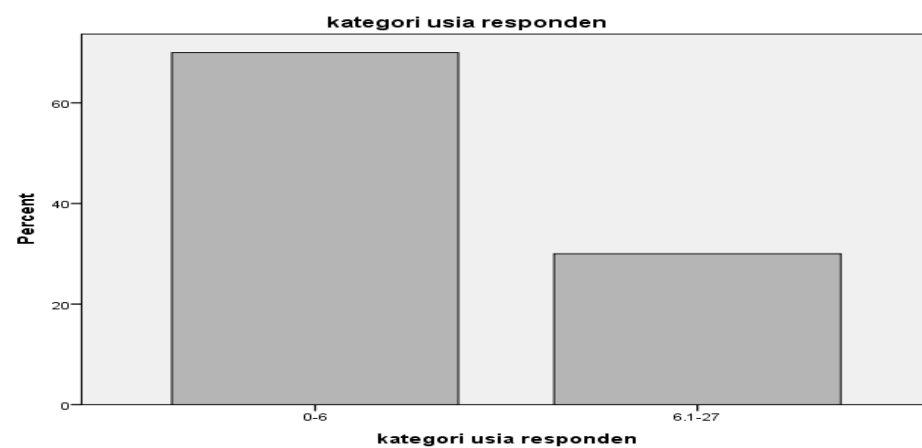
Tabel 1

Statistics		
kategori usia responden		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		1.30
Median		1.00
Mode		1
Std. Deviation		.470
Minimum		1
Maximum		2
Sum		26

Tabel 2.

kategori usia responden				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0-5	9	45.0	45.0	45.0
6-11	7	35.0	35.0	80.0
Valid 12-16	3	15.0	15.0	95.0
26-35	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Gambar 1.



2. Tabel frekuensi jenis kelamin
Tabel 3.

Statistics

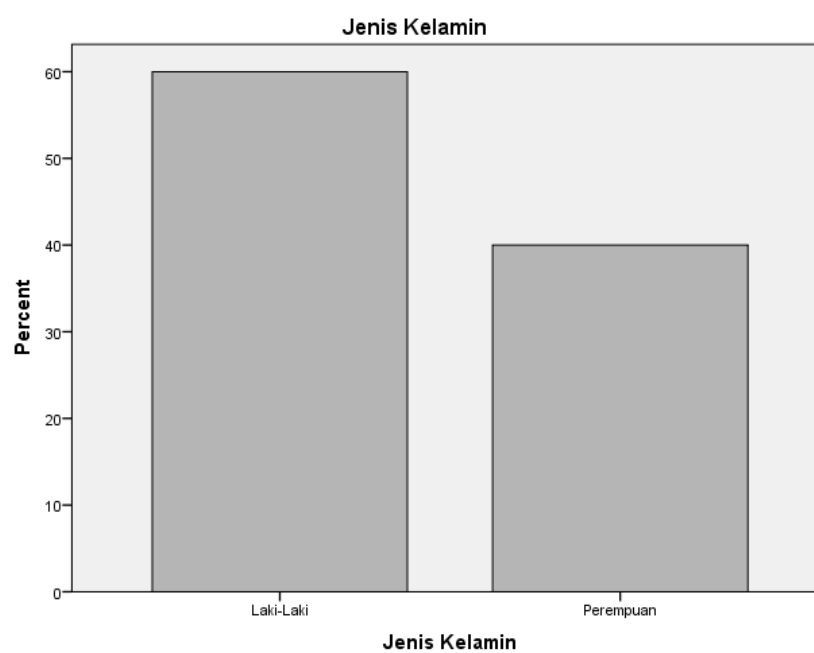
Jenis Kelamin

N	Valid	20
	Missing	0

Tabel 4.

Jenis Kelamin				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Laki-Laki	12	60.0	60.0	60.0
Valid Perempuan	8	40.0	40.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Gambar 2.



3. Tabel Deskriptif Pre-test
Tabel 5.

Statistics		
Hasil Pre Test		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		3.85
Std. Deviation		1.843
Minimum		1
Maximum		7

Tabel 6.

Hasil Pre Test					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Unplaceable	2	10.0	10.0	10.0
	Supported From Head	4	20.0	20.0	30.0
	Downward				
	Supported From Trunk And	3	15.0	15.0	45.0
	Shoulder				
	Supported At Pelvis	3	15.0	15.0	60.0
	Maintains Position, Does	3	15.0	15.0	75.0
	Not Move				
	Shift Trunk Position Forward	4	20.0	20.0	95.0
	Re-erects				
	Shift Trunk Position Laterally	1	5.0	5.0	100.0
	Re-erects				
Total		20	100.0	100.0	

4. Tabel Deskriptif Post-test
Tabel 7.

Statistics		
Hasil Post Test		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		5.30
Std. Deviation		2.155
Minimum		1
Maximum		8

Tabel 8.

Hasil Post Test				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Unplaceable	1	5.0	5.0
	Supported From Head Downward	2	10.0	15.0
	Supported From Trunk And Shoulder	1	5.0	20.0
	Supported At Pelvis	2	10.0	30.0
	Maintains Position, Does Not Move	5	25.0	55.0
	Shift Trunk Position Forward Re-erects	2	10.0	65.0
	Shift Trunk Position Laterally Re-erects	3	15.0	80.0
	Shift Trunk Position Backward Re-erects	4	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0

5. Distribusi Pre-test terhadap Kategori usia
Tabel 9.

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Pre Test * kategori usia responden	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Tabel 10.

Hasil Pre Test * kategori usia responden Crosstabulation

Count		kategori usia responden				Total
		0-5	6-11	12-16	26-35	
Hasil Pre Test	Unplaceable	0	1	0	1	2
	Supported From Head Downward	3	1	0	0	4

Supported From Trunk And Shoulder	2	1	0	0	3
Supported At Pelvis	2	1	0	0	3
Maintains Position, Does Not Move	2	1	0	0	3
Shift Trunk Position Forward Re-erects	0	2	2	0	4
Shift Trunk Position Laterally Re-erects	0	0	1	0	1
Total	9	7	3	1	20

6. Distribusi Pre-test terhadap jenis kelamin

Tabel 11.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Pre Test * Jenis Kelamin	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Tabel 12.

Hasil Pre Test * Jenis Kelamin Crosstabulation

			Jenis Kelamin		Total
			Laki-Laki	Perempuan	
Hasil Pre Test	Unplaceable	Count	2	0	2
		% within Jenis Kelamin	16.7%	0.0%	10.0%
	Supported From Head Downward	Count	3	1	4
		% within Jenis Kelamin	25.0%	12.5%	20.0%
	Supported From Trunk And Shoulder	Count	2	1	3
		% within Jenis Kelamin	16.7%	12.5%	15.0%
	Supported At Pelvis	Count	0	3	3
		% within Jenis Kelamin	0.0%	37.5%	15.0%
	Maintains Position,	Count	2	1	3

Total	Does Not Move	% within Jenis Kelamin	16.7%	12.5%	15.0%
	Shift Trunk Position Forward Re-erects	Count	2	2	4
	Shift Trunk Position Laterally Re-erects	% within Jenis Kelamin	16.7%	25.0%	20.0%
	Shift Trunk Position	Count	1	0	1
	Laterally Re-erects	% within Jenis Kelamin	8.3%	0.0%	5.0%
		Count	12	8	20
		% within Jenis Kelamin	100.0%	100.0%	100.0%

7. Distribusi Post-test Terhadap Kategori Usia

Tabel 13.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Post Test * kategori usia responden	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Tabel 14.

Hasil Post Test * kategori usia responden Crosstabulation

Count		kategori usia responden				Total
		0-5	6-11	12-16	26-35	
Hasil Post Test	Unplaceable	0	0	0	1	1
	Supported From Head Downward	0	2	0	0	2
	Supported From Trunk And Shoulder	1	0	0	0	1
	Supported At Pelvis	2	0	0	0	2
	Maintains Position, Does Not Move	3	2	0	0	5
	Shift Trunk Position Forward Re-erects	2	0	0	0	2
	Shift Trunk Position Laterally Re-erects	0	2	1	0	3
	Shift Trunk Position Backward Re-erects	1	1	2	0	4

Total	9	7	3	1	20
-------	---	---	---	---	----

8. Distribusi Post test terhadap jenis kelamin

Tabel 15.

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Post Test * Jenis Kelamin	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Tabel 16.

Hasil Post Test * Jenis Kelamin Crosstabulation

			Jenis Kelamin		Total
			Laki-Laki	Perempuan	
Hasil Post Test	Unplaceable	Count	1	0	1
		% within Jenis Kelamin	8.3%	0.0%	5.0%
	Supported From Head Downward	Count	1	1	2
		% within Jenis Kelamin	8.3%	12.5%	10.0%
	Supported From Trunk And Shoulder	Count	1	0	1
		% within Jenis Kelamin	8.3%	0.0%	5.0%
	Supported At Pelvis	Count	1	1	2
		% within Jenis Kelamin	8.3%	12.5%	10.0%
	Maintains Position, Does Not Move	Count	3	2	5
		% within Jenis Kelamin	25.0%	25.0%	25.0%
	Shift Trunk Position Forward Re-erects	Count	0	2	2
		% within Jenis Kelamin	0.0%	25.0%	10.0%
	Shift Trunk Position Laterally Re-erects	Count	2	1	3
		% within Jenis Kelamin	16.7%	12.5%	15.0%
	Shift Trunk Position Backward Re-erects	Count	3	1	4
		% within Jenis Kelamin	25.0%	12.5%	20.0%
Total	Count		12	8	20
	% within Jenis Kelamin		100.0%	100.0%	100.0%

9. Uji Normalitas Pre-test dan Post-test

Tabel 17.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Pre Test	.142	20	.200 [*]	.935	20	.191
Hasil Post Test	.145	20	.200 [*]	.927	20	.136

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

10. Uji T Berpasangan

Tabel 18.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Hasil Pre Test	3.85	20	1.843	.412
	Hasil Post Test	5.30	20	2.155	.482

Tabel 19.

Paired Samples Correlations			
	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Hasil Pre Test & Hasil Post Test	20	.887	.000

Tabel 20.

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Hasil Pre Test - Hasil Post Test	-1.450	.999	.223	-1.917	-.983	6.493	.000	

Lampiran 8:

DOKUMENTASI







RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Nur Awalia Syahri Ramadhani

Tempat/Tanggal Lahir : Watampone, 20 Februari 1994

Alamat : Jl. Manggala Raya No. 271/281
Blok VI Perumnas Antang,
Makassar

No. Telp : 085256273191

Jurusan : Fisioterapi

Fakultas : Fakultas Kedokteran UNHAS

Nama Ayah : Drs. Muh. Amin

Nama Ibu : Rosmini, S.Pd.



Riwayat Pendidikan:

1. (2000 – 2006) SD Inpres Perumnas Antang III
2. (2006 – 2009) SMP Negeri 13 Makassar
3. (2009 – 2012) SMA Negeri 17 Makassar
4. (2012 – 2016) Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran UNHAS

Riwayat Organisasi

1. (2013 – 2014) Anggota Divisi Kepelatihan UKM Renang UNHAS
2. (2014 – 2015) Anggota Divisi Kepelatihan UKM Renang UNHAS
3. (2014 – 2015) Anggota Divisi PPK Himafisio FK-UH

